

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-076801

(43)Date of publication of application : 14.03.2000

(51)Int.Cl.

G11B 20/10
G11B 27/00
G11B 27/10
G11B 27/34

(21)Application number : 10-248564

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 02.09.1998

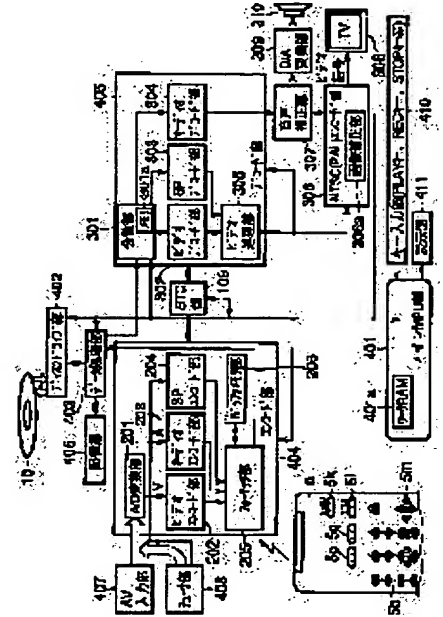
(72)Inventor : OOWA TAE

(54) INFORMATION REPRODUCTION APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information reproduction apparatus capable of informing of reproduction status of data recorded on an information recording medium.

SOLUTION: An information reproduction apparatus comprises reproduction means 406 for reproducing an information recording medium which has a first region used for the recording of a plurality of video data blocks and a second region used for the recording of reproduction history data that shows reproduction history for each of the video data blocks, recording means 404 for recording in the second region, when a predetermined video data is reproduced from the first region by the reproduction means, the reproduction history data showing that the predetermined video data has been reproduced, and output means 308 for outputting the reproduction history based on the reproduction history data when the reproduction history data recorded in the second region of the information recording medium is reproduced by the reproduction means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-76801

(P2000-76801A)

(43)公開日 平成12年3月14日(2000.3.14)

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
|------------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 1 1 B 20/10 | 3 2 1 | G 1 1 B 20/10 | 3 2 1 Z 5 D 0 4 4 |
| | 3 4 1 | | 3 4 1 B 5 D 0 7 7 |
| 27/00 | | 27/00 | D 5 D 1 1 0 |
| 27/10 | | 27/10 | A |
| 27/34 | | 27/34 | S |
| 審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 24 頁) | | | |

(21)出願番号 特願平10-248564

(22)出願日 平成10年9月2日(1998.9.2)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 大輪 妙

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

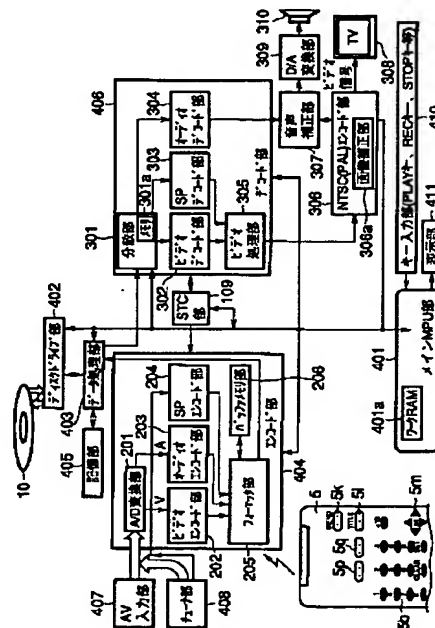
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報再生装置

(57)【要約】

【課題】情報記録媒体に記録されたデータの再生状況を知らせることが可能な情報再生装置を提供すること。

【解決手段】複数のビデオデータのブロックの記録を担う第1の領域と、ビデオデータのブロック毎の再生履歴を示す再生履歴データの記録を担う第2の領域とを有する情報記録媒体を再生する再生手段(103、406)と、再生手段により、第1の領域から所定のビデオデータが再生されたとき、前記第2の領域に所定のビデオデータが再生されたことを示す再生履歴データを記録する記録手段(103、404)と、再生手段により、情報記録媒体の第2の領域に記録された再生履歴データが再生されたとき、再生履歴データに基づく再生履歴を出力する出力手段(308)とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のビデオデータのブロックの記録を担う第1の領域と、前記ビデオデータのブロック毎の再生履歴を示す再生履歴データの記録を担う第2の領域とを有する情報記録媒体を再生する再生手段と、前記再生手段により、前記情報記録媒体の前記第1の領域から所定のビデオデータが再生されたとき、前記情報記録媒体の前記第2の領域に、所定のビデオデータが再生されたことを示す再生履歴データを記録する記録手段と、前記再生手段により、前記情報記録媒体の前記第2の領域に記録された前記再生履歴データが再生されたとき、前記再生履歴データに基づく再生履歴を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項2】複数のビデオデータのブロックの記録を担う第1の領域と、IDデータの記録を担う第2の領域とを有する情報記録媒体を再生する再生手段と、前記再生手段により、前記情報記録媒体の前記第1の領域から所定のビデオデータが再生されたとき、前記情報記録媒体の前記第2の領域に記録されたIDデータ及び所定のビデオデータが再生されたことを示す再生履歴データをリンクしたリンクデータを記憶する記憶手段と、前記再生手段により、前記記憶手段に記憶された前記リンクデータが再生されたとき、前記IDデータに基づくID及び前記再生履歴データに基づく再生履歴をリンクして出力する出力手段と、を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項3】動画データ、ランレングス圧縮規則に従い圧縮された静止画データ、及び音声データを含む所定のストーリーに相当するビデオデータのブロックの複数の記録を担う第1の領域と、前記静止画データの記録フォーマットに準拠したデータであって前記ビデオデータのブロック毎の再生履歴のイメージを示す再生履歴データフォームの記録を担う第2の領域とを有する情報記録媒体を再生する再生手段と、前記再生手段により、前記情報記録媒体の前記第1の領域から所定のビデオデータが再生されたとき、前記情報記録媒体の前記第2の領域に記録された前記再生履歴データフォームに、所定のビデオデータが再生されたことを示す再生履歴データを記録する記録手段と、前記再生手段により、前記情報記録媒体の前記第2の領域に記録された前記再生履歴データフォームが再生されたとき、前記再生履歴データフォームに基づく再生履歴を出力する出力手段と、を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ビデオデータが記録された情報記録媒体を再生する情報再生装置に関す

る。

【0002】

【従来の技術】近年、大容量情報記憶媒体としてDVD (Digital Video Disk) 等の光ディスクが注目を浴びている。DVDの規格に準拠して作成されたディスクには、一通りでない様々な再生を楽しむことができるものがある。例えば、上記したディスクに複数のチャプターに分割されたストーリーに対応したビデオデータが記録されている場合には、ユーザにより選択されたチャプターに対応したビデオデータだけを再生することができる。また、ユーザがストーリーの展開を選択することができるマルチストーリーに対応したビデオデータが記録されている場合には、ユーザが選択したストーリーに対応したビデオデータだけを再生することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記したようなディスクの場合、再生されたチャプターと再生されていないチャプターとの区別、及び再生されたシーンと再生されていないシーンとの区別を知ることができなかった。これにより、DVDの機能を最大限に発揮することができないという問題があった。

【0004】この発明の目的は、情報記録媒体に記録されたデータの再生状況を知らせることが可能な情報再生装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し目的を達成するために、この発明の情報再生装置は、以下のよう構成されている。

【0006】この発明の情報再生装置は、複数のビデオデータのブロック (VTS又はPGCを想定) の記録を担う第1の領域 (VTS#1~VTS#2又はPGC#1~PGC#K) と、前記ビデオデータのブロック毎の再生履歴を示す再生履歴データの記録を担う第2の領域 (VMGI、VMGM_VOBS、VTSI、又はVTSM_VOBSを想定) とを有する情報記録媒体を再生する再生手段 (103、406) と、前記再生手段により、前記情報記録媒体の前記第1の領域から所定のビデオデータが再生されたとき、前記情報記録媒体の前記第2の領域に、所定のビデオデータが再生されたことを示す再生履歴データを記録する記録手段 (103、404) と、前記再生手段により、前記情報記録媒体の前記第2の領域に記録された前記再生履歴データが再生されたとき、前記再生履歴データに基づく再生履歴を出力する出力手段 (308) とを備えている。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0008】図1~図2を参照して、この発明の実施の形態に係る情報記録媒体 (光ディスク) 上のデータ構造について説明する。

【0009】光ディスクには、図1に示すようなデータ構造のデータが記録されている。リードインエリア27からリードアウトエリア26までの間は、データ記録エリア28として割り当てられる。このデータ記録エリア28には、ボリューム／ファイル管理エリア70、及びデータエリアDAなどが含まれる。ボリューム／ファイル管理エリア70には、ボリュームおよびファイル構造の情報が記録される。データエリアDAに記録されるデータは、この後、詳しく説明する。

【0010】データ記録エリア28は、多数のセクタに物理的に分割され、それらの物理的セクタには連続番号が付されている。このデータ記録エリア28に記録されるデータの論理アドレスは、論理セクタ番号を意味している。ここでの論理セクタサイズは、物理セクタの有効データサイズと同様に、2048バイト(2Kバイト)としてある。論理セクタ番号は、物理セクタ番号の昇順に対応して連続番号が付加されている。なお、論理セクタと異なり、物理セクタにはエラー訂正情報等の冗長な情報が付加されている。このため、物理セクタサイズは、正確に言うと論理セクタサイズと一致しない。

【0011】すなわち、データ記録エリア28は、階層構造を有しており、ボリューム／ファイル管理情報70、及びデータエリアDAなどを含んでいる。また、データ記録エリア28に含まれる領域は、論理セクタの境界上で区分されている。ここで、1論理セクタは2048バイトと定義され、1論理ブロックも2048バイトと定義される。したがって、1論理セクタは1論理ブロックと対等に定義される。

【0012】リードインエリア27のエンボスデータ領域には、製造番号(ディスクID)などの情報が記録されている。また、リードインエリア27の書換可能領域、及びリードアウトエリア26の書換可能領域には、情報記憶媒体を識別するための固有ディスク名記録領域、試し記録領域(記録消去条件の確認用)、及びデータエリアDA内の欠陥領域に関する欠陥管理情報記録領域が設けられている。これら、各領域には、デジタル情報記録再生システムによる記録が可能になっている。

【0013】データエリアDAには、所定のデータが記録されるデータ記録領域が設けられている。このデータエリアDAには、コンピュータデータと、オーディオデータ及びビデオデータとの混在記録が可能となっている。このデータエリアDAにおいて、コンピュータデータと、オーディオデータ及びビデオデータとの記録順序、各記録情報サイズは任意となる。図1上では、コンピュータデータが記録される領域がコンピュータデータエリアDA1及びDA3として記載されており、オーディオ・ビデオデータが記録される領域がオーディオ・ビデオデータエリアDA2として記載されている。

【0014】オーディオ・ビデオデータエリアDA2には、制御情報DA21、ビデオオブジェクトDA22、

ビクチャオブジェクトDA23、オーディオオブジェクトDA24が記録される。制御情報DA21とは、録画(録音)、再生、編集、検索の各処理を行う時に必要な制御情報である。ビデオオブジェクトDA22とは、ビデオデータの中身の録画情報(動画データ)である。ビクチャオブジェクトDA23とは、スライドやスチルなどの静止画、ビデオデータ内の見たい場所検索用の情報、及びビデオデータ内の編集用サムネールの情報である。オーディオオブジェクトDA24とは、オーディオデータの中身の録音情報である。

【0015】ビデオマネージャVMGは複数のファイル74Aで構成されている。このファイル74Aには、ビデオタイトルセット(VTS#1～#n)72を管理する情報(ビデオマネージャ情報VMGI、ビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセットVMGM_VOBS、ビデオマネージャ情報バックアップファイルVMGI_BUP)が記述されている。

【0016】各ビデオタイトルセットVTS72には、MPEG規格により圧縮されたビデオデータ(後述するビデオパック)、所定規格により圧縮されあるいは非圧縮のオーディオデータ(後述するオーディオパック)、およびランレングス圧縮された副映像データ(後述する副映像パック；1画素が複数ビットで定義されたビットマップデータを含む)とともに、これらのデータを再生するための情報(後述するナビゲーションパック；プレゼンテーション制御情報PCIおよびデータサーチ情報DSIを含む)が格納されている。

【0017】ビデオタイトルセットVTS72も、ビデオマネージャVMGと同様に、複数のファイル74Bで構成されている。このファイル74Bは、ビデオタイトルセット情報VTSI、ビデオタイトルセットメニュー用オブジェクトセットVTSM_VOBS、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセットVTSST_VOBS、ビデオタイトルセット情報のバックアップVTSI_BUPを含んでいる。

【0018】ここでは、ビデオタイトルセットVTS(VTS#1～#n)72の数は最大99個に制限され、また、各ビデオタイトルセットVTS72を構成するファイル74Bの数は最大12個に定められている。これらのファイル74Aおよびファイル74Bは、論理セクタの境界で、同様に区分されている。

【0019】他の記録エリア73には、上述したビデオタイトルセットVTS72で利用可能な情報、あるいはビデオタイトルセットとは関係ない他の情報を記録することができる。このエリア73は必須ではなく、使用しないなら削除されてもよい。

【0020】図2を参照して後述するが、ビデオタイトルセットタイトル用ビデオオブジェクトセットVTSST_VOBSは、1以上のビデオオブジェクトVOBの集まりを定義している。各VOBは1以上のセルの集ま

りを定義している。そして、1以上のセルの集まりによって、プログラムチェーンPGCが構成される。

【0021】このPGCを構成する複数のセルはドラマ中の種々なシーンに対応すると解釈可能である。このPGCの中身(あるいはセルの中身)は、たとえばディスクに記録される内容を制作するソフトウェアプロバイダにより決定される。

【0022】図2は、図1のビデオオブジェクトセットVTSTT_VOBSに含まれる情報の階層構造を示す。

【0023】図2に示すように、各セル84は1以上のビデオオブジェクトユニット(VOBU)85により構成される。そして、各ビデオオブジェクトユニット85は、ナビゲーションパック(NVパック)86を先頭とする、ビデオパック(Vパック)88、副映像パック(SPパック)90、およびオーディオパック(Aパック)91の集合体(パック列)として構成されている。すなわち、ビデオオブジェクトユニットVOBU85は、あるナビゲーションパック86から次のナビゲーションパック86の直前まで記録される全パックの集まりとして定義される。

【0024】これらのパックは、データ転送処理を行う際の最小単位となる。また、論理上の処理を行う最小単位はセル単位であり、論理上の処理はこのセル単位で行われる。

【0025】上記ナビゲーションパック86は、いずれのアンクル変更(ノンシームレス再生およびシームレス再生)も実現できるように、ビデオオブジェクトユニットVOBU85中に組み込まれている。

【0026】上記ビデオオブジェクトユニットVOBU85の再生時間は、ビデオオブジェクトユニットVOBU85中に含まれる1以上の映像グループ(グループオブピクチャー;略してGOP)で構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は0.4秒~1.2秒の範囲内に定められる。1GOPは、MPEG規格では通常約0.5秒であって、その間に15枚程度の画像を再生するように圧縮された画面データである。

【0027】ビデオオブジェクトユニットVOBU85がビデオデータを含む場合には、ビデオパック88、副映像パック90およびオーディオパック91から構成されるGOP(MPEG規格準拠)が配列されてビデオデータストリームが構成される。しかし、このGOPの数とは無関係に、GOPの再生時間を基準にしてビデオオブジェクトユニットVOBU85が定められ、その先頭には、図2に示すように常にナビゲーションパック86が配列される。

【0028】なお、オーディオおよび/または副映像データのみの再生データにあってもビデオオブジェクトユニットVOBU85を1単位として再生データが構成される。例えば、ナビゲーションパック86を先頭として

オーディオパック91のみでビデオオブジェクトユニットVOBU85が構成されている場合、ビデオデータのビデオオブジェクトVOB83の場合と同様に、そのオーディオデータが属するビデオオブジェクトユニットVOBU85の再生時間内に再生されるべきオーディオパック91が、そのビデオオブジェクトユニットVOBU85に格納される。

【0029】ところで、図2に示すような構造のVOBS82を含むビデオタイトルセットVTSを光ディスクに記録できるDVDビデオレコーダでは、このVTSの記録後に記録内容を編集したい場合が生じる。この要求に答えるため、各VOBU85内に、ダミーパック89を適宜挿入できるようになっている。このダミーパック89は、後に編集用データを記録する場合などに利用できる。

【0030】図2に示すように、ビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)82は、1以上のビデオオブジェクト(VOB)83の集合として定義されている。ビデオオブジェクトセットVOBS82中のビデオオブジェクトVOB83は同一用途に用いられる。

【0031】メニュー用のVOBS82は、通常、1つのVOB83で構成され、そこには複数のメニュー画面表示用データが格納される。これに対して、タイトルセット用のVOBS82は、通常、複数のVOB83で構成される。

【0032】ここで、タイトルセット用ビデオオブジェクトセットVTSTT_VOBS82を構成するVOB83は、あるロックバンドのコンサートビデオを例にとれば、そのバンドの演奏の映像データに相当すると考えることができる。この場合、VOB83を指定することによって、そのバンドのコンサート演奏曲目のたとえば3曲目を再生することができる。

【0033】また、メニュー用ビデオオブジェクトセットVTSM_VOBSを構成するVOB83には、そのバンドのコンサート演奏曲目全曲のメニューデータが格納され、そのメニューの表示にしたがって、特定の曲、たとえばアンコール演奏曲目を再生することができる。

【0034】なお、通常のビデオプログラムでは、1つのVOB83で1つのVOBS82を構成することができる。この場合、1本のビデオストリームが1つのVOB83で完結することとなる。

【0035】一方、たとえば複数ストーリーのアニメーション集あるいはオムニバス形式の映画では、1つのVOBS82中に各ストーリーに対応して複数のビデオストリーム(複数のプログラムチェーンPGC)を設けることができる。この場合は、各ビデオストリームが対応するVOB83に格納されることになる。その際、各ビデオストリームに関連したオーディオストリームおよび副映像ストリームも各VOB83中で完結する。

【0036】VOB83には、識別番号(IDN#i);

i = 0 ~ i) が付され、この識別番号によってそのVOB83を特定することができる。VOB83は、1または複数のセル84から構成される。通常のビデオストリームは複数のセルで構成されるが、メニュー用のビデオストリームは1つのセル84で構成される場合もある。各セル84には、VOB83の場合と同様に識別番号(C_IDN#j)が付されている。

【0037】図2には、上述したように、光ディスクから読み出され、図示しないディスクドライブにおいて信号復調/エラー訂正された後に得られるところの、バック形式のデータ列(バック列)が例示されている。このバック列は、ナビゲーションバック(制御バック)86、ビデオバック88、ダミーバック89、副映像バック90およびオーディオバック91で構成されている。これらのバックは全て、2Kバイト単位のデータで構成されている。

【0038】ナビゲーションバック86は、バックヘッダ110、再生制御情報/プレゼンテーション制御情報(PCI)パケット116およびデータ検索情報(DSI)パケット117を含んでいる。PCIパケット116はノンシームレスアングル切替時に使用する制御データを含み、DSIパケット117はシームレスアングル切替時に使用する制御データを含んでいる。

【0039】ここで、上記アングル切替とは、被写体映像を見る角度(カメラアングル)を変えることを意味する。ロックコンサートビデオの例でいえば、同一曲の演奏シーン(同一イベント)において、ボーカリスト主体に捕らえたシーン、ギタリスト主体に捕らえたシーン、ドラマー主体に捕らえたシーン等、様々な角度からのシーンを見ることができることを意味する。

【0040】アングル切替(またはアングル変更)がなされるケースとしては、視聴者の好みに応じてアングル選択ができる場合と、ストーリーの流れの中で自動的に同一シーンがアングルを変えて繰り返される場合(ソフトウェア制作者/プロバイダがそのようにストーリーを構成した場合;あるいは後述するDVDビデオレコーダのユーザがそのような編集を行った場合)がある。

【0041】また、アングルを選定する場合としては、次のものがある。すなわち、同一シーンの始めに戻ってアングルが変わる時間的に不連続なノンシームレス再生の場合(たとえばボクサーがカウンターパンチを入れる瞬間のシーンでカメラアングルが別アングルに変わり再びカウンターが打ち出され始めるシーンが再生される場合)と、そのシーンに続くシーンでアングルが変わる時間的に連続したシームレス再生の場合(たとえばボクサーがカウンターを入れそのパンチが入った瞬間にカメラアングルが別アングルに変わりカウンターを食らった相手が吹っ飛ばしシーンが時間的に連続して再生される場合)とがある。

【0042】ビデオバック88は、バックヘッダ881

およびビデオバック882で構成されている。副映像バック90は、バックヘッダ901及び副映像バック902で構成されている。オーディオバック91は、バックヘッダ911及びオーディオバック912で構成されている。

【0043】次に、図3を参照して、上記説明した光ディスクに対するデジタルビデオデータの記録(可変記録レートによる記録)、及び光ディスクに記録されたデジタルビデオデータの再生を行う情報記録再生装置について説明する。

【0044】図3は、情報記録再生装置(DVDビデオレコーダ)の概略構成を示すブロック図である。

【0045】メインマイクロプロセッサ部(以降メインMPU部と称する)401は、情報記録再生装置全体を統合管理する。

【0046】ディスクドライブ部402は、メインMPU部401からの指令で、光ディスク10の回転制御、光ディスク10のデータの読み出し、光ディスク10へのデータの書き込み機能を含む。光ディスク10の回転制御は、ディスクモータのサーボ装置を通して行われる。光ディスク10へのデータの書き込みや光ディスク10からのデータの読み出しは、レーザビームを扱う光学手段を用いたピックアップ装置を通して実現される。

【0047】データ処理部403は、記録動作時には、エンコード部404からの記録データを光ディスク10に記録するため、16セクタ分を単位とするデータにエラー訂正コードを付加し、また変調を行って記録信号を生成し、ディスクドライブ部402に与えている。データ処理部403には記憶部(例えばSRAM)405が接続されており、この記憶部405は高速アクセスで数分以上の分の記録データを一時的に保持するために用いられる。さらに、この記憶部405は、後述する履歴情報を記憶する。データ処理部403は、再生動作時には、再生信号をディスクドライブ部402から受け取り、復調を行い、エラー訂正処理を行い、復調信号をデコード部406に送る。

【0048】エンコード部404には、外部入力を与えられる。オーディオビデオ(AV)入力部407からはオーディオ信号及びビデオ信号を与えることができ、またチューナ部408からもオーディオ信号及びビデオ信号を与えることができる。またチューナ部408からは、垂直ブランキング期間の情報として文字情報やクロースドキャプションデータが存在する場合があるので、これらのデータもエンコード部404に入力することができる。

【0049】オーディオ信号及びビデオ信号は、エンコード部404内のアナログデジタル(A/D)変換部201に与えられる。ここでデジタル化されたビデオ信号は、ビデオエンコード部202に入力され、オーディオ信号は、オーディオエンコード部203に入力される。

また文字情報やクロズドキャプションデータは、副映像 (SP) エンコード部204に入力される。エンコードされたビデオデータ、オーディオデータ、副映像データは、フォーマッタ部205に入力されて、記録のためのパケット化、及びバック化される。この時一時保持のためにバッファメモリ206が活用される。

【0050】上記のエンコード部202、203、204は、当該ファイル全体の時間の基準となるシステムタイムクロックを参照し、その値にしたがって各パケットのプレゼンテーションタイムスタンプ (PTS) 及びデコードタイムスタンプ (DTS) を決定する。システムタイムクロックは、システムタイムクロック (STC) 部409より発生されている。フォーマッタ部205は、さらに再生時に必要な情報をつけ加えるために、ビデオの所定単位 (GOP) 毎 (例えば再生時間が0.5乃至1.2秒程度) にバックのアライメント処理を行い、GOPの先頭にナビゲーションバック (NVバック) (管理情報として利用できる) を付け加えてもよい。データ処理部403は、データ記録の最後に、NVバック内のデータの早送り、逆送り用のデータ領域部に、各前後のNVバックのアドレスを記録し、また管理領域に必要なその他の管理情報を記録する。

【0051】デコード部406は、データ処理部403からの再生データであるバック列を受け取る。このバック列は分離部301に与えられる。分離部301は、各バックを判定し、ビデオパケットはビデオデコード部302へ、副映像パケットは副映像 (SP) デコード部303へ、オーディオパケットはオーディオデコード部304へそれぞれ転送する。

【0052】また、NVバックは、いつでもメインMPU部401がアクセスできるように分離部301の内部メモリ301aに次々と保存される。

【0053】分離部301から各パケットがそれぞれ対応するデコーダ部へ転送されるときは、指定されている特定のタイミングでPTSまたはDTSがシステムタイムクロック部409に送られロードされ、装置全体の基準時刻を設定する。例えばメインMPU部401が、NVバック内のPTSをシステムタイムクロック部409にロードするか、またはビデオデコーダ部302が自動的にビデオデータのDTSもしくはPTSをシステムクロック部409にセットする。

【0054】このセットの後には、各デコード部ではパケット内のPTSとシステムクロックとを比較し同期状態を保ちながらデコード及び再生処理を行う。

【0055】ビデオデコード部302で復号されたビデオデータ及び副映像デコード部303で復号された副映像データは、ビデオ処理部305へ入力されて合成される。

【0056】ビデオ処理部305の出力は、NTSC (PAL) エンコード部306の画像補正部306aで

補正されてNTSC (PAL) に変換されて、ディスプレイ部308へ供給される。

【0057】オーディオデコード処理部304の出力は、音声補正部307で補正され、デジタルアナログ (D/A) 変換部309で変換されて、オーディオ出力部310へ供給される。

【0058】上記ビデオ処理部305から出力されるデジタル映像信号は、CCIR656規格で規定されたデータ方式で、標準化周波数が13.5MHzのY:C:r:C:bが4:2:2の割合の方式で、更に映像データ内に同期パターンを含んでいるため、データ8bitと基準クロック27MHzだけで画像を送れる利点がある。

【0059】メインMPU部401には、再生PLAYキー、録画RECキー、停止STOPキー等からなるキー入力部410、表示部411が接続されている。

【0060】メインMPU部401は、装置全体の統合管理を行うとともに、再生時の補正制御を行う。

【0061】メインMPU部401には、ワークRAM 401aが設けられている。このワークRAM 401aは、補正データをパラメータとして記憶するワークエリアSET_VAL、PGCIを記憶するワークエリア、再生するPGC番号、セル番語を記憶するワークエリア等を有している。

【0062】続いて、情報記録再生装置をリモートコントロールするリモートコントローラ5について説明する。

【0063】リモートコントローラ5には、情報記録再生装置をリモートコントロールするための各種キーが設けられている。例えば、数字キー5b、メニュー画面の表示を指示するメニューキー5k、タイトルメニュー画面の表示を指示するタイトルキー5l、メニュー画面表示時の項目の選択及び決定に用いるカーソルキー5m、再生履歴画面の表示を指示する再生履歴キー5p、ユーザID入力画面表示キー5q等が設けられている。

【0064】次に、図4～図16を参照して、この発明のポイントである再生履歴について説明する。

【0065】上記説明した光ディスク10は、一通りでない様々な再生を楽しむことができるように、情報が記録されている。

【0066】例えば、上記したディスクに複数のチャプターに分割されたストーリーに対応したビデオデータが記録されている場合には、ユーザにより選択されたチャプターに対応したビデオデータだけを再生することができる。一つのチャプターは、図1に示す一つのビデオタイトルセット (VTS) と対応するものとする。

【0067】また、ユーザがストーリーの展開を選択することができるマルチストーリーに対応したビデオデータが記録されている場合には、ユーザが選択したストーリーに対応したビデオデータだけを再生することができる。マルチストーリーの中の一つのストーリーは、図1

に示す一つのプログラムチェーン (PGC) に対応するものとする。

【0068】従来のディスクの場合、再生されたチャプターと再生されていないチャプターとの区別、及び再生されたシーンと再生されていないシーンとの区別を知ることができなかった。これに対して、この発明では、再生履歴情報を光ディスク10、又は図3に示す情報記録再生装置に記録することにより、再生されたチャプターと再生されていないチャプターとの区別、及び再生されたシーンと再生されていないシーンとの区別を知ることができる。

【0069】再生履歴情報には、簡易再生情報、再生頻度情報、及びユーザ別再生頻度情報の3つがある。

【0070】簡易再生情報には、どのチャプターが再生済みでどのチャプターが未再生かを示すチャプター簡易再生情報、及びどのシーンが再生済みでどのシーンが未再生かを示すシーン簡易再生情報が含まれる。

【0071】再生頻度情報には、チャプター毎に再生頻度を示すチャプター再生頻度情報、及びシーン毎に再生頻度を示すシーン再生頻度情報が含まれる。

【0072】ユーザ別再生頻度情報とは、ユーザID毎の再生頻度情報のことである。つまり、ユーザ別再生頻度情報には、ユーザ別チャプター再生頻度情報、及びユーザ別シーン再生頻度情報が含まれる。

【0073】光ディスク10に簡易再生情報、つまりチャプター簡易再生情報及びシーン簡易再生情報が記録されるケースについて説明する。

【0074】光ディスク10の出荷前に、図1に示すビデオマネージャ情報VMGI (又はビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセットVMGM_VOBS) には、チャプター簡易再生情報のフォームが記録される。チャプター簡易再生情報のフォームは、副映像データの記録フォーマットに準拠している。同様に、光ディスク10の出荷前に、図1に示すビデオタイトルセット情報VTSI (又はビデオタイトルセットメニュー用オブジェクトセットVTSM_VOBS) には、シーン簡易再生情報のフォームが記録される。シーン簡易再生情報のフォームは、副映像データの記録フォーマットに準拠している。

【0075】例えば、図3に示す情報記録再生装置により、チャプター簡易再生情報のフォーム及びシーン簡易再生情報のフォームが記録された光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#1に相当するチャプター#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター簡易再生情報のフォームに対して、チャプター#1が再生済みであることを示す再生済み情報が書き加えられる。また、情報記録再生装置により、チャプター簡易再生情報のフォーム及びシーン簡易再生情報のフォームが記録された光ディスク10のプログラムチェーンPGC#1に相当するシーン

#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、光ディスク10中のシーン簡易再生情報のフォームに対して、シーン#1が再生済みであることを示す再生済み情報が書き加えられる。

【0076】さらに、この後、図3に示すリモートコントローラ5の再生履歴キー5Pが押下されると、光ディスク10に記録された簡易再生情報に基づく再生履歴が、図3に示すディスプレイ部308に表示される。つまり、チャプター#1が再生済みであること、チャプター#1以外のチャプターが未再生であること、シーン#1が再生済みであること、シーン#1以外のチャプターが未再生であることを示す情報が、ディスプレイ部308に表示される。

【0077】続いて、図3に示す情報記録再生装置に簡易再生情報、つまりチャプター簡易再生情報及びシーン簡易再生情報が記録されるケースについて説明する。

【0078】例えば、情報記録再生装置により、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#1に相当するチャプター#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、情報記録再生装置の記憶部405に対して、光ディスク10のディスクID (製造番号) 及びチャプター#1が再生済みであることを示す再生済み情報をリンクしたリンク情報がチャプター簡易再生情報として書き加えられる。因みに、このチャプター簡易再生情報は、副映像データの記録フォーマットに準拠している。光ディスク10のディスクIDは、前述したように、リードインエリア27に記録されている。また、情報記録再生装置により、光ディスク10のプログラムチェーンPGC#1に相当するシーン#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、情報記録再生装置の記憶部405に対して、光ディスク10のディスクID (製造番号) 及びシーン#1が再生済みであることを示す再生済み情報をリンクしたリンク情報がシーン簡易再生情報として書き加えられる。因みに、このシーン簡易再生情報は、副映像データの記録フォーマットに準拠している。

【0079】さらに、この後、図3に示すリモートコントローラ5の再生履歴キー5Pが押下されると、情報記録再生装置の記憶部405に記録された簡易再生情報に基づく再生履歴が、図3に示すディスプレイ部308に表示される。つまり、チャプター#1が再生済みであること、チャプター#1以外のチャプターが未再生であること、シーン#1が再生済みであること、シーン#1以外のチャプターが未再生であることを示す情報が、ディスプレイ部308に表示される。因みに、情報記録再生装置の記憶部405に記録された簡易再生情報には、上記したようにディスクIDが振り当てられており、情報記録再生装置に装填されている光ディスクのディスクIDと同じディスクIDが振り当てられた簡易再生情報に基づく情報が、ディスプレイ部308に表示されるよう

になっている。

【0080】続いて、光ディスク10に再生頻度情報、つまりチャプター再生頻度情報及びシーン再生頻度情報が記録されるケースについて説明する。

【0081】光ディスク10の出荷前に、図1に示すビデオマネージャ情報VMGI（又はビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセットVMGM_VOBS）には、チャプター再生頻度情報のフォームが記録される。チャプター再生頻度情報のフォームは、副映像データの記録フォーマットに準拠している。同様に、光ディスク10の出荷前に、図1に示すビデオタイトルセット情報VTSI（又はビデオタイトルセットメニュー用オブジェクトセットVTSM_VOBS）には、シーン再生頻度情報のフォームが記録される。シーン再生頻度情報のフォームは、副映像データの記録フォーマットに準拠している。

【0082】例えば、図3に示す情報記録再生装置により、チャプター再生頻度情報のフォーム及びシーン再生頻度情報のフォームが記録された光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#1に相当するチャプター#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター再生頻度情報のフォームに対して、チャプター#1が1回再生されたことを示す情報が書き加えられる。また、情報記録再生装置により、チャプター再生頻度情報のフォーム及びシーン再生頻度情報のフォームが記録された光ディスク10のプログラムチェーンPGC#1に相当するシーン#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、光ディスク10中のシーン再生頻度情報のフォームに対して、シーン#1が1回再生されたことを示す情報が書き加えられる。

【0083】さらに、この後、図3に示すリモートコントローラ5の再生履歴キー5Pが押下されると、光ディスク10に記録された再生頻度情報に基づく再生履歴が、図3に示すディスプレイ部308に表示される。つまり、チャプター#1が1回再生されたこと、チャプター#1以外のチャプターが一度も再生されていないこと、シーン#1が1回再生されたこと、シーン#1以外のチャプターが一度も再生されていないことを示す情報が、ディスプレイ部308に表示される。この後、さらに、チャプター#1が再生されると、チャプター再生頻度情報のフォームには、チャプター#1が2回再生された情報が書き加えられる。シーンの場合も同様である。

【0084】続いて、図3に示す情報記録再生装置に再生頻度情報、つまりチャプター再生頻度情報及びシーン再生頻度情報が記録されるケースについて説明する。

【0085】例えば、情報記録再生装置により、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#1に相当するチャプター#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、情報記録再生装置の記憶部405に

対して、光ディスク10のディスクID（製造番号）及びチャプター#1が1回再生されたことを示す情報をリンクしたリンク情報がチャプター再生頻度情報として書き加えられる。因みに、このチャプター再生頻度情報は、副映像データの記録フォーマットに準拠している。光ディスク10のディスクIDは、前述したように、リードインエリア27に記録されている。また、情報記録再生装置により、光ディスク10のプログラムチェーンPGC#1に相当するシーン#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、情報記録再生装置の記憶部405に対して、光ディスク10のディスクID（製造番号）及びシーン#1が1回再生されたことを示す情報をリンクしたリンク情報がシーン再生頻度情報として書き加えられる。因みに、このシーン再生頻度情報は、副映像データの記録フォーマットに準拠している。

【0086】さらに、この後、図3に示すリモートコントローラ5の再生履歴キー5Pが押下されると、情報記録再生装置の記憶部405に記録された再生頻度情報に基づく再生履歴が、図3に示すディスプレイ部308に表示される。つまり、チャプター#1が1回再生されたこと、チャプター#1以外のチャプターが一度も再生されていないこと、シーン#1が1回再生されたこと、シーン#1以外のチャプターが一度も再生されていないことを示す情報が、ディスプレイ部308に表示される。この後、さらに、チャプター#1が再生されると、チャプター再生頻度情報には、チャプター#1が2回再生されたことを示す情報が書き加えられる。シーンの場合も同様である。因みに、情報記録再生装置の記憶部405に記録された再生頻度情報には、上記したようにディスクIDが振り当てられており、情報記録再生装置に装填されている光ディスクのディスクIDと同じディスクIDが振り当てられた再生頻度情報に基づく情報が、ディスプレイ部308に表示されるようになっている。

【0087】続いて、光ディスク10にユーザ別再生頻度情報、つまりユーザ別チャプター再生頻度情報及びユーザ別シーン再生頻度情報が記録されるケースについて説明する。

【0088】光ディスク10の出荷前に、図1に示すビデオマネージャ情報VMGI（又はビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセットVMGM_VOBS）には、ユーザ別チャプター再生頻度情報のフォームが記録される。ユーザ別チャプター再生頻度情報のフォームは、副映像データの記録フォーマットに準拠している。同様に、光ディスク10の出荷前に、図1に示すビデオタイトルセット情報VTSI（又はビデオタイトルセットメニュー用オブジェクトセットVTSM_VOBS）には、ユーザ別シーン再生頻度情報のフォームが記録される。ユーザ別シーン再生頻度情報のフォームは、副映像データの記録フォーマットに準拠している。

【0089】例えば、図3に示す情報記録再生装置に対して、ユーザ別チャプター再生頻度情報のフォーム及びユーザ別シーン再生頻度情報のフォームが記録された光ディスク10が装填されるとする。このとき、図3に示すリモートコントローラ5のユーザID入力画面表示キー5qが押下されるとする。すると、ユーザID入力画面表示キー5qの押下に伴い、ディスプレイ部308にユーザID入力画面が表示される。ここで、数字キー5bにより、ユーザID#1が入力されるとする。

【0090】続けて、情報記録再生装置により、ユーザ別チャプター再生頻度情報のフォーム及びユーザ別シーン再生頻度情報のフォームが記録された光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#1に相当するチャプター#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報のフォームに対して、ユーザID#1のユーザによりチャプター#1が1回再生されたことを示す情報が書き加えられる。また、情報記録再生装置により、ユーザ別チャプター再生頻度情報のフォーム及びユーザ別シーン再生頻度情報のフォームが記録された光ディスク10のプログラムチェーンPGC#1に相当するシーン#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別シーン再生頻度情報のフォームに対して、ユーザID#1のユーザによりシーン#1が1回再生されたことを示す情報が書き加えられる。

【0091】さらに、この後、図3に示すリモートコントローラ5の再生履歴キー5Pが押下され、数字キー5bによりユーザID#1が入力されると、光ディスク10に記録されたユーザ別再生頻度情報に含まれるユーザID#1に関する情報に基づく再生履歴が、図3に示すディスプレイ部308に表示される。つまり、ユーザID#1のユーザによりチャプター#1が1回再生されたこと、ユーザID#1のユーザによりチャプター#1以外のチャプターが一度も再生されていないこと、ユーザID#1のユーザによりシーン#1が1回再生されたこと、ユーザID#1のユーザによりシーン#1以外のチャプターが一度も再生されていないことを示す情報が、ディスプレイ部308に表示される。この後、さらに、チャプター#1が再生されると、ユーザ別チャプター再生頻度情報のフォームには、ユーザID#1のユーザによりチャプター#1が2回再生された情報が書き加えられる。シーンの場合も同様である。

【0092】続いて、図3に示す情報記録再生装置にユーザ別再生頻度情報、つまりユーザ別チャプター再生頻度情報及びユーザ別シーン再生頻度情報が記録されるケースについて説明する。

【0093】例えば、情報記録再生装置に対して、光ディスク10が装填されるとする。このとき、図3に示すリモートコントローラ5のユーザID入力画面表示キー

5qが押下されるとする。すると、ユーザID入力画面表示キー5qの押下に伴い、ディスプレイ部308にユーザID入力画面が表示される。ここで、数字キー5bにより、ユーザID#1が入力されるとする。

【0094】続けて、情報記録再生装置により、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#1に相当するチャプター#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、情報記録再生装置の記憶部405に対して、光ディスク10のディスクID（製造番号）及びユーザID#1のユーザによりチャプター#1が1回再生されたことを示す情報をリンクしたリンク情報がユーザ別チャプター再生頻度情報として書き加えられる。因みに、ユーザ別チャプター再生頻度情報は、副映像データの記録フォーマットに準拠している。光ディスク10のディスクIDは、前述したように、リードインエリア27に記録されている。また、情報記録再生装置により、光ディスク10のプログラムチェーンPGC#1に相当するシーン#1が再生されるとする。このとき、情報記録再生装置により、情報記録再生装置の記憶部405に対して、光ディスク10のディスクID（製造番号）及びユーザID#1のユーザによりシーン#1が1回再生されたことを示す情報をリンクしたリンク情報がユーザ別シーン再生頻度情報として書き加えられる。因みに、このユーザ別シーン再生頻度情報は、副映像データの記録フォーマットに準拠している。

【0095】さらに、この後、図3に示すリモートコントローラ5の再生履歴キー5Pが押下され、数字キーによりユーザID#1が入力されると、情報記録再生装置の記憶部405に記録されたユーザ別再生頻度情報に含まれるユーザID#1に関する情報に基づく再生履歴が、図3に示すディスプレイ部308に表示される。つまり、ユーザID#1のユーザによりチャプター#1が1回再生されたこと、ユーザID#1のユーザによりチャプター#1以外のチャプターが一度も再生されていないこと、ユーザID#1のユーザによりシーン#1が1回再生されたこと、ユーザID#1のユーザによりシーン#1以外のチャプターが一度も再生されていないことを示す情報が、ディスプレイ部308に表示される。この後、さらに、チャプター#1が再生されると、ユーザ別チャプター再生頻度情報には、ユーザID#1のユーザによりチャプター#1が2回再生されたことを示す情報が書き加えられる。シーンの場合も同様である。因みに、情報記録再生装置の記憶部405に記録されたユーザ別再生頻度情報には、上記したようにディスクIDが振り当てられており、情報記録再生装置に装填されている光ディスクのディスクIDと同じディスクIDが振り当てられたユーザ別再生頻度情報に基づく情報が、ディスプレイ部308に表示されるようになっている。

【0096】さらに、続けて、上記した簡易再生情報、再生頻度情報、及びユーザ別再生頻度情報について詳し

く説明する。

【0097】図4は、簡易再生情報により再生履歴を管理する処理を説明するフローチャートである。

【0098】第1に、図4のフローチャートを参照して、ディスク側で簡易再生情報が保持される場合の処理について説明する。

【0099】例えば、情報記録再生装置に対して、チャプター簡易再生情報のフォーム及びシーン簡易再生情報のフォームが記録された光ディスク10が装填されるとする。このとき、リモートコントローラ5の再生履歴キーが押下されると（ST102、YES）、光ディスク10に記録された簡易再生情報がデコードされ、簡易再生情報に基づく再生履歴情報が、ディスプレイ部308に表示される（ST104）。

【0100】続けて、リモートコントローラ5のメニューキーが押下されると、チャプター選択メニュー画面が、ディスプレイ部308に表示される。このとき、リモートコントローラ5のカーソルキー5mにより、チャプター#nが選択されるとする（ST106）。

【0101】チャプター#n=チャプター#1の場合には（ST108）、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター簡易再生情報のフォームに対して、チャプター1が再生されたことを示す再生フラグがセットされる（ST110、ST120）。

【0102】チャプター#n=チャプター#2の場合には（ST108）、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター簡易再生情報のフォームに対して、チャプター2が再生されたことを示す再生フラグがセットされる（ST112、ST120）。

【0103】チャプター#n=チャプター#3の場合には（ST108）、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター簡易再生情報のフォームに対して、チャプター3が再生されたことを示す再生フラグがセットされる（ST114、ST120）。

【0104】チャプター#n=チャプター#4の場合には（ST108）、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター簡易再生情報のフォームに対して、チャプター4が再生されたことを示す再生フラグがセットされる（ST116、ST120）。

【0105】チャプター#n=チャプター#5の場合には（ST108）、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター簡易再生情報のフォームに対して、チャプター5が再生されたことを示す再生フラグがセットされる（ST118、ST120）。

【0106】所定のフラグセットが完了すると、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#nに相当するチャプター#nが再生される（ST122）。

【0107】第2に、図4のフローチャートを参照して、装置側で簡易再生情報が保持される場合の処理について説明する。

【0108】例えば、情報記録再生装置に対して光ディスク10が装填されると、情報記録再生装置は光ディスク10に記録されているディスクID#1を読み取る。このとき、リモートコントローラ5の再生履歴キーが押下されると（ST102、YES）、情報記録再生装置の記憶部405に記録された簡易再生情報のうちのディスクID#1が割り当てられている簡易再生情報がデコードされ、デコードされた簡易再生情報に基づく再生履歴情報が、ディスプレイ部308に表示される（ST104）。

【0109】続けて、リモートコントローラ5のメニューキーが押下されると、チャプター選択メニュー画面が、ディスプレイ部308に表示される。このとき、リモートコントローラ5のカーソルキー5mにより、チャプター#nが選択されるとする（ST106）。

【0110】チャプター#n=チャプター#1の場合には（ST108）、情報記録再生装置により、情報記録再生装置の記憶部405に記憶されたチャプター簡易再生情報のフォームに対して、ディスクID#1のチャプター1が再生されたことを示す再生フラグがセットされる（ST110、ST120）。

【0111】チャプター#n=チャプター#2の場合、チャプター#n=チャプター#3の場合、チャプター#n=チャプター#4の場合、及びチャプター#n=チャプター#5の場合も、同様に、それぞれのチャプターが再生されたことを示す再生フラグがセットされる。

【0112】所定のフラグセットが完了すると、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#nに相当するチャプター#nが再生される（ST122）。

【0113】なお、図4のフローチャートでは、チャプター簡易再生情報を利用した再生履歴の管理だけについて説明したが、シーン簡易再生情報を利用した再生履歴の管理も同様である。

【0114】図5は、再生頻度情報により再生履歴を管理する処理を説明するフローチャートである。

【0115】第1に、図5のフローチャートを参照して、ディスク側で再生頻度情報が保持される場合の処理について説明する。

【0116】例えば、情報記録再生装置に対して、チャプター再生頻度情報のフォーム及びシーン再生頻度情報のフォームが記録された光ディスク10が装填されるとする。このとき、リモートコントローラ5の再生履歴キーが押下されると（ST202、YES）、光ディスク10に記録された再生頻度情報がデコードされ、再生頻度情報に基づく再生履歴情報が、ディスプレイ部308に表示される（ST204）。

【0117】続けて、リモートコントローラ5のメニューキーが押下されると、チャプター選択メニュー画面が、ディスプレイ部308に表示される。このとき、リモートコントローラ5のカーソルキー5mにより、チャ

プター#nが選択されるとする(ST206)。

【0118】チャプター#n=チャプター#1の場合には(ST208)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター再生頻度情報のフォーム中のチャプター1の再生回数カウンタ(C1)がインクリメントされる($C1 \leftarrow C1 + 1 / ST210, ST220$)。

【0119】チャプター#n=チャプター#2の場合には(ST208)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター再生頻度情報のフォーム中のチャプター2の再生回数カウンタ(C2)がインクリメントされる($C2 \leftarrow C2 + 1 / ST212, ST220$)。

【0120】チャプター#n=チャプター#3の場合には(ST208)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター再生頻度情報のフォーム中のチャプター3の再生回数カウンタ(C3)がインクリメントされる($C3 \leftarrow C3 + 1 / ST214, ST220$)。

【0121】チャプター#n=チャプター#4の場合には(ST208)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター再生頻度情報のフォーム中のチャプター4の再生回数カウンタ(C4)がインクリメントされる($C4 \leftarrow C4 + 1 / ST216, ST220$)。

【0122】チャプター#n=チャプター#5の場合には(ST208)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のチャプター再生頻度情報のフォーム中のチャプター5の再生回数カウンタ(C5)がインクリメントされる($C5 \leftarrow C5 + 1 / ST218, ST220$)。

【0123】所定のカウンタのインクリメントが完了すると、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#nに相当するチャプター#nが再生される(ST222)。

【0124】第2に、図5のフローチャートを参照して、装置側で再生頻度情報が保持される場合の処理について説明する。

【0125】例えば、情報記録再生装置に対して光ディスク10が装填されると、情報記録再生装置は光ディスク10に記録されているディスクID#1を読み取る。このとき、リモートコントローラ5の再生履歴キーが押下されると(ST202、YES)、情報記録再生装置の記憶部405に記録された再生頻度情報のうちのディスクID#1が割り当てられている再生頻度情報がデコードされ、デコードされた再生頻度情報に基づく再生履歴情報が、ディスプレイ部308に表示される(ST204)。

【0126】続けて、リモートコントローラ5のメニューキーが押下されると、チャプター選択メニュー画面が、ディスプレイ部308に表示される。このとき、リモートコントローラ5のカーソルキー5mにより、チャプター#nが選択されるとする(ST206)。

【0127】チャプター#n=チャプター#1の場合には(ST208)、情報記録再生装置により、情報記録

再生装置の記憶部405に記憶されたチャプター再生頻度情報のフォーム中のディスクID#1のチャプター1の再生回数カウンタ(C1)がインクリメントされる

($C1 \leftarrow C1 + 1 / ST210, ST220$)。

【0128】チャプター#n=チャプター#2の場合、チャプター#n=チャプター#3の場合、チャプター#n=チャプター#4の場合、及びチャプター#n=チャプター#5の場合も、同様に、それぞれの再生回数カウンタ(C2、C3、C4、C5)がインクリメントされる。

【0129】所定の再生カウンタのインクリメントが完了すると、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#nに相当するチャプター#nが再生される(ST222)。

【0130】なお、図5のフローチャートでは、チャプター再生頻度情報を利用した再生履歴の管理だけについて説明したが、シーン再生頻度情報を利用した再生履歴の管理も同様である。

【0131】図6は、ユーザ別再生頻度情報により再生履歴を管理する処理を説明するフローチャートである。

【0132】第1に、図6のフローチャートを参照して、ディスク側でユーザ別再生頻度情報が保持される場合の処理について説明する。

【0133】例えば、情報記録再生装置に対して、ユーザ別チャプター再生頻度情報のフォーム及びユーザ別シーン再生頻度情報のフォームが記録された光ディスク10が装填されるとする。このとき、リモートコントローラ5のユーザID入力画面表示キー5qが押下されるとする。すると、ユーザID入力画面表示キー5qの押下に伴い、ディスプレイ部308にユーザID入力画面が表示される。ここで、数字キー5bにより、ユーザIDAが入力されるとする(ST301)。

【0134】続けて、リモートコントローラ5の再生履歴キーが押下されると(ST302、YES)、光ディスク10に記録されたユーザ別再生頻度情報に含まれるユーザIDAの再生頻度情報がデコードされ、デコードされた再生頻度情報に基づく再生履歴情報が、ディスプレイ部308に表示される(ST304)。

【0135】続けて、リモートコントローラ5のメニューキーが押下されると、チャプター選択メニュー画面が、ディスプレイ部308に表示される。このとき、リモートコントローラ5のカーソルキー5mにより、チャプター#nが選択されるとする(ST306)。

【0136】チャプター#n=チャプター#1の場合には(ST308)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザIDAの再生頻度情報のフォーム中のチャプター1の再生回数カウンタ(C1A)がインクリメントされる($C1A \leftarrow C1A + 1 / ST310, ST320$)。

【0137】チャプター#n=チャプター#2の場合に

は(ST308)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザIDAの再生頻度情報のフォーム中のチャプター2の再生回数カウンタ(C2A)がインクリメントされる($C2A \leftarrow C2A + 1 / ST312$, ST320)。

【0138】チャプター#n=チャプター#3の場合には(ST308)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザIDAの再生頻度情報のフォーム中のチャプター3の再生回数カウンタ(C3A)がインクリメントされる($C3A \leftarrow C3A + 1 / ST314$, ST320)。

【0139】チャプター#n=チャプター#4の場合には(ST308)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザIDAの再生頻度情報のフォーム中のチャプター4の再生回数カウンタ(C4A)がインクリメントされる($C4A \leftarrow C4A + 1 / ST316$, ST320)。

【0140】チャプター#n=チャプター#5の場合には(ST308)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザIDAの再生頻度情報のフォーム中のチャプター5の再生回数カウンタ(C5A)がインクリメントされる($C5A \leftarrow C5A + 1 / ST318$, ST320)。

【0141】所定のカウンタのインクリメントが完了すると、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#nに相当するチャプター#nが再生される(ST322)。

【0142】第2に、図6のフローチャートを参照して、装置側でユーザ別再生頻度情報が保持される場合の処理について説明する。

【0143】例えば、情報記録再生装置に対して光ディスク10が装填されると、情報記録再生装置は光ディスク10に記録されているディスクID#1を読み取る。このとき、リモートコントローラ5のユーザID入力画面表示キー5qが押下されるとする。すると、ユーザID入力画面表示キー5qの押下に伴い、ディスプレイ部308にユーザID入力画面が表示される。ここで、数字キー5bにより、ユーザIDAが入力されるとする(ST301)。

【0144】続けて、リモートコントローラ5の再生履歴キーが押下されると(ST302、YES)、情報記録再生装置の記憶部405に記録されたユーザ別再生頻度情報に含まれるディスクID#1のユーザIDAの再生頻度情報がデコードされ、デコードされた再生頻度情報に基づく再生履歴情報が、ディスプレイ部308に表示される(ST304)。

【0145】続けて、リモートコントローラ5のメニューキーが押下されると、チャプター選択メニュー画面が、ディスプレイ部308に表示される。このとき、リモートコントローラ5のカーソルキー5mにより、チャ

プター#nが選択されるとする(ST306)。

【0146】チャプター#n=チャプター#1の場合には(ST308)、情報記録再生装置により、情報記録再生装置の記憶部405に記憶されたユーザ別チャプター再生頻度情報のフォーム中のディスクID#1のユーザIDAの再生頻度情報のチャプター1の再生回数カウンタ(C1)がインクリメントされる($C1 \leftarrow C1 + 1 / ST210$, ST220)。

【0147】チャプター#n=チャプター#2の場合、チャプター#n=チャプター#3の場合、チャプター#n=チャプター#4の場合、及びチャプター#n=チャプター#5の場合も、同様に、それぞれの再生回数カウンタ(C2、C3、C4、C5)がインクリメントされる。

【0148】所定の再生カウンタのインクリメントが完了すると、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#nに相当するチャプター#nが再生される(ST322)。

【0149】なお、図6のフローチャートでは、ユーザ別チャプター再生頻度情報を利用した再生履歴の管理だけについて説明したが、ユーザ別シーン再生頻度情報を利用した再生履歴の管理も同様である。

【0150】続いて、図7及び図8を参照して、ユーザ別チャプター再生頻度情報に基づく再生履歴情報の表示例について説明する。図7は、ユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザIDA(ユーザA)のチャプター再生頻度情報の表示例を示す図である。図8は、ユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザIDB(ユーザB)のチャプター再生頻度情報の表示例を示す図である。

【0151】図7に示すように、ユーザIDA(ユーザA)により、チャプター1が50回、チャプター2が30回、チャプター3が50回、チャプター4が40回、チャプター5が90回、再生されたことが示されている。図8に示すように、ユーザIDB(ユーザB)により、チャプター1が50回、チャプター2が40回、チャプター3が90回、チャプター4が30回、チャプター5が50回、再生されたことが示されている。

【0152】続いて、再生履歴情報が、副映像データのフォーマットに準拠して記録される点について説明する。

【0153】光ディスク10には、出荷前に、図9に示す表示イメージに相当する副映像データが記録される。図9は、チャプター再生頻度情報の表示イメージを示す図である。図9の横軸が32ピクセルであるとする。図10には、図9に示すグラフ中の1ライン分のピクセルデータ(PXD)の構成例を示す。図10中の“**”は、ピクセルデータを示す。図9に示す表示イメージに相当する副映像データにおいて、ピクセルデータに対応する色コードが、色コード設定コマンドにより図11に

示すように設定されているとする。つまり、ピクセルデータ00が色コード0h(白)に対応し、ピクセルデータ01が色コード2h(黒)に対応し、ピクセルデータ10が色コード4h(赤)に対応し、ピクセルデータ11が色コード8h(青)に対応する。

【0154】続いて、図12を参照して、ユーザ別再生頻度情報を副映像データのフォーマットに準拠させて記録する処理を説明するフローチャートである。

【0155】例えば、情報記録再生装置に対して、ユーザ別チャプター再生頻度情報のフォーム及びユーザ別シーン再生頻度情報のフォームが記録された光ディスク10が装填されるとする。このとき、リモートコントローラ5のユーザID入力画面表示キー5qが押下されるとする。すると、ユーザID入力画面表示キー5qの押下に伴い、ディスプレイ部308にユーザID入力画面が表示される。ここで、数字キー5bにより、ユーザID Aが入力されるとする(ST401)。

【0156】続けて、リモートコントローラ5の再生履歴キーが押下されると(ST402、YES)、光ディスク10に記録されたユーザ別再生頻度情報(図9に示す表示イメージに相当する副映像データ)に含まれるユーザID Aの再生頻度情報がデコードされ、デコードされた再生頻度情報に基づく再生履歴情報が、ディスプレイ部308に表示される(ST404)。

【0157】続けて、リモートコントローラ5のメニューキーが押下されると、チャプター選択メニュー画面が、ディスプレイ部308に表示される。このとき、リモートコントローラ5のカーソルキー5mにより、チャプター#nが選択されるとする(ST406)。

【0158】チャプター#n=チャプター#1の場合には(ST408)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザID Aの再生頻度情報のフォーム中のチャプター1の再生回数カウンタ(C1A)がインクリメントされる($C1A \leftarrow C1A + 1 / ST410$)。さらに言うと、図9に示す表示イメージに相当する副映像データのピクセルデータが、再生回数カウンタの値に応じて書き換えられる(ST420)。

【0159】チャプター#n=チャプター#2の場合には(ST408)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザID Aの再生頻度情報のフォーム中のチャプター2の再生回数カウンタ(C2A)がインクリメントされる($C2A \leftarrow C2A + 1 / ST412$)。さらに言うと、図9に示す表示イメージに相当する副映像データのピクセルデータが、再生回数カウンタの値に応じて書き換えられる(ST420)。

【0160】チャプター#n=チャプター#3の場合には(ST408)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれる

ユーザID Aの再生頻度情報のフォーム中のチャプター3の再生回数カウンタ(C3A)がインクリメントされる($C3A \leftarrow C3A + 1 / ST414$)。さらに言うと、図9に示す表示イメージに相当する副映像データのピクセルデータが、再生回数カウンタの値に応じて書き換えられる(ST420)。

【0161】チャプター#n=チャプター#4の場合には(ST408)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザID Aの再生頻度情報のフォーム中のチャプター4の再生回数カウンタ(C4A)がインクリメントされる($C4A \leftarrow C4A + 1 / ST416$)。さらに言うと、図9に示す表示イメージに相当する副映像データのピクセルデータが、再生回数カウンタの値に応じて書き換えられる(ST420)。

【0162】チャプター#n=チャプター#5の場合には(ST408)、情報記録再生装置により、光ディスク10中のユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザID Aの再生頻度情報のフォーム中のチャプター5の再生回数カウンタ(C5A)がインクリメントされる($C5A \leftarrow C5A + 1 / ST418$)。さらに言うと、図9に示す表示イメージに相当する副映像データのピクセルデータが、再生回数カウンタの値に応じて書き換えられる(ST420)。

【0163】所定のカウンタのインクリメントが完了すると、光ディスク10のビデオタイトルセットVTS#nに相当するチャプター#nが再生される(ST422)。

【0164】続いて、図13~図16を参照して、図12のフローチャートのST420で説明した副映像データのピクセルデータの書き換え方法について説明する。

【0165】図9に示すグラフ図のメモリの横幅が32ピクセル、縦幅が2ラインであると仮定する。全チャプターが未再生の場合、図9に示すグラフ中を白にするため、グラフ内部の全ピクセルデータの値を“00”として色コードを“0h”とする。このときのピクセルデータの構成例を図13に示し、このときの表示イメージを図14に示す。

【0166】チャプター1が10回再生され、チャプター2が70回再生され、チャプター3が50回再生され、チャプター4が20回再生され、チャプター5が40回再生されたとする。このとき、図9に示すグラフ中に黒で棒グラフを表示させるために、一部分のピクセルデータの値を“01”に書き換え、色コードを2hとする。このときのピクセルデータの構成例を図15に示し、このときの表示イメージを図16に示す。

【0167】続いて、副映像のフォーマットについて説明する。

【0168】副映像の画素データ(ランレングスデータ)は、図17に示すランレングス圧縮規則1~6のい

ずれの規則が適用されるかによって、その1単位の手データ長(可変長)が決まる。そして、決まったデータ長でエンコード(ランレングス圧縮)およびデコード(ランレングス伸張)が行われる。また、図18は、圧縮規則1~6を具体的に説明するための図である。

【0169】図17の1列目に示す規則1では、同一画素が1~3個続く場合、4ビットデータでエンコード(ランレングス圧縮)の手データ1単位を構成する。この場合、最初の2ビットで継続画素数を表し、続く2ビットで画素データ(画素の色情報など)を表す。

【0170】たとえば、図18の上部に示される圧縮前の映像データPXDの最初の圧縮データ単位CU01は、2個の2ビット画素データd0、d1=(0000)bを含んでいる(bはバイナリであることを指す)。この例では、同一の2ビット画素データ(00)bが2個連続(継続)している。

【0171】この場合、図18の下部に示すように、継続数「2」の2ビット表示(10)bと画素データの内容(00)bとを繋げたd0、d1=(1000)bが、圧縮後の映像データPXDの手データ単位CU01*となる。

【0172】換言すれば、規則1によってデータ単位CU01の(0000)bがデータ単位CU01*の(1000)bに変換される。この例では実質的なビット長の圧縮は得られていないが、たとえば同一画素(00)bが3個連続するCU01=(000000)bならば、圧縮後はCU01*=(1100)bとなって、2ビットの圧縮効果が得られる。

【0173】図17の2列目に示す規則2では、同一画素が4~15個続く場合、8ビットデータでエンコードの手データ1単位を構成する。この場合、最初の2ビットで規則2に基づくことを示す符号化ヘッダを表し、続く4ビットで継続画素数を表し、その後の2ビットで画素データを表す。

【0174】たとえば、図18の上部に示される圧縮前の映像データPXDの2番目の圧縮データ単位CU02は、5個の2ビット画素データd2、d3、d4、d5、d6=(0101010101)bを含んでいる。この例では、同一の2ビット画素データ(01)bが5個連続(継続)している。

【0175】この場合、図18の下部に示すように、符号化ヘッダ(00)bと、継続数「5」の4ビット表示(0101)bと画素データの内容(01)bとを繋げたd2~d6=(0001010101)bが、圧縮後の映像データPXDの手データ単位CU02*となる。

【0176】換言すれば、規則2によってデータ単位CU02の(0101010101)b(10ビット長)がデータ単位CU02*の(00010101)b(8ビット長)に変換される。この例では実質的なビット長圧縮分は10ビットから8ビットへの2ビットしかない

が、継続数がたとえば15(CU02の01が15個連続するので30ビット長)の場合は、これが8ビットの圧縮データ(CU02*=00111101)となり、30ビットに対して22ビットの圧縮効果が得られる。つまり、規則2に基づくビット圧縮効果は、規則1のものよりも大きい。しかし、解像度の高い微細な画像のランレングス圧縮に対応するためには、規則1も必要となる。

【0177】図17の3列目に示す規則3では、同一画素が16~63個続く場合、12ビットデータでエンコードの手データ1単位を構成する。この場合、最初の4ビットで規則3に基づくことを示す符号化ヘッダを表し、続く6ビットで継続画素数を表し、その後の2ビットで画素データを表す。

【0178】たとえば、図18の上部に示される圧縮前の映像データPXDの3番目の圧縮データ単位CU03は、16個の2ビット画素データd7~d22=(101010.....1010)bを含んでいる。この例では、同一の2ビット画素データ(10)bが16個連続(継続)している。

【0179】この場合、図18の下部に示すように、符号化ヘッダ(0000)bと、継続数「16」の6ビット表示(010000)bと画素データの内容(10)bとを繋げたd7~d22=(000001000010)bが、圧縮後の映像データPXDの手データ単位CU03*となる。

【0180】換言すれば、規則3によってデータ単位CU03の(101010.....1010)b(32ビット長)がデータ単位CU03*の(000001000010)b(12ビット長)に変換される。この例では実質的なビット長圧縮分は32ビットから12ビットへの20ビットであるが、継続数がたとえば63(CU03の10が63個連続するので126ビット長)の場合は、これが12ビットの圧縮データ(CU03*=000011111110)となり、126ビットに対して114ビットの圧縮効果が得られる。つまり、規則3に基づくビット圧縮効果は、規則2のものよりも大きい。

【0181】図17の4列目に示す規則4では、同一画素が64~255個続く場合、16ビットデータでエンコードの手データ1単位を構成する。この場合、最初の6ビットで規則4に基づくことを示す符号化ヘッダを表し、続く8ビットで継続画素数を表し、その後の2ビットで画素データを表す。

【0182】たとえば、図18の上部に示される圧縮前の映像データPXDの4番目の圧縮データ単位CU04は、69個の2ビット画素データd23~d91=(111111.....1111)bを含んでいる。この例では、同一の2ビット画素データ(11)bが69個連続(継続)している。

【0183】この場合、図18の下部に示すように、符

号化ヘッダ(000000)bと、継続数「69」の8ビット表示(00100101)bと画素データの内容(11)bとを繋げたd23~d91=(000000001001010111)bが、圧縮後の映像データPXDのデータ単位CU04*となる。

【0184】換言すれば、規則4によってデータ単位CU04の(111111.....1111)b(138ビット長)がデータ単位CU04*(0000000010010111)b(16ビット長)に変換される。この例では実質的なビット長圧縮率は138ビットから16ビットへの122ビットであるが、継続数がたとえば255(CU01の11が255個連続するので510ビット長)の場合は、これが16ビットの圧縮データ(CU04*=0000001111111111)となり、510ビットに対して494ビットの圧縮効果が得られる。つまり、規則4に基づくビット圧縮効果は、規則3のものよりも大きい。

【0185】図17の5列目に示す規則5では、エンコードデータ単位の切替点からラインの終わりまで同一画素が続く場合に、16ビットデータでエンコードのデータ1単位を構成する。この場合、最初の14ビットで規則5に基づくことを示す符号化ヘッダを表し、続く2ビットで画素データを表す。

【0186】たとえば、図18の上部に示される圧縮前の映像データPXDの5番目の圧縮データ単位CU05は、1個以上の2ビット画素データd92~dn=(000000.....0000)bを含んでいる。この例では、同一の2ビット画素データ(00)bが有限個連続(継続)しているが、規則5では継続画素数が1以上いくつでも良い。

【0187】この場合、図18の下部に示すように、符号化ヘッダ(0000000000000000)bと、画素データの内容(00)bとを繋げたd92~dn=(0000000000000000)bが、圧縮後の映像データPXDのデータ単位CU05*となる。

【0188】換言すれば、規則5によってデータ単位CU05の(000000.....0000)b(不特定ビット長)がデータ単位CU05*(0000000000000000)b(16ビット長)に変換される。規則5では、ラインエンドまでの同一画素継続数が16ビット長以上あれば、圧縮効果が得られる。

【0189】図17の6列目に示す規則6では、エンコード対象データが並んだ画素ラインが1ライン終了した時点で、1ライン分の圧縮データPXDの長さが8ビットの整数倍でない(すなわちバイトアラインでない)場合に、4ビットのダミーデータを追加して、1ライン分の圧縮データPXDがバイト単位になるように(すなわちバイトアラインされるように)している。

【0190】たとえば、図18の下部に示される圧縮後の映像データPXDのデータ単位CU01*~CU05

*の合計ビット長は、必ず4ビットの整数倍にはなっているが、必ずしも8ビットの整数倍になっているとは限らない。

【0191】たとえばデータ単位CU01*~CU05*の合計ビット長が1020ビットでありバイトアラインとするために4ビット不足しているなら、図18の下部に示すように、4ビットのダミーデータCU06*=(0000)bを1020ビットの末尾に付加して、バイトアラインされた1024ビットのデータ単位CU01*~CU06*を出力する。

【0192】なお、2ビット画素データは、必ずしも4種類の画素色を表示するものに限定されない。たとえば、画素データ(00)bで副映像の背景画素を表し、画素データ(01)bで副映像のパターン画素を表し、画素データ(10)bで副映像の第1強調画素を表し、画素データ(11)bで副映像の第2強調画素を表わすようにしても良い。

【0193】画素データの構成ビット数が増えれば、より他種類の副映像画素を指定できる。たとえば画素データが3ビットの(000)b~(111)bで構成されているときは、ランレングスエンコード/デコードされる副映像データにおいて、最大8種類の画素色+画素種類(強調効果)を指定できるようになる。

【0194】以下、この発明の特徴及び効果をまとめる。

【0195】(1)この発明は、再生済みのチャプター(又はシーン)か、未再生のチャプター(又はシーン)かを示す再生履歴情報(簡易再生情報)を情報記録媒体(光ディスク10)又は情報記録再生装置に記録することを特徴とする。必要に応じて、再生履歴情報を再生することにより、再生済みのチャプター(又はシーン)と、未再生のチャプター(又はシーン)とを識別することができる。これにより、情報記録媒体に記録されている情報を洩れなく再生することができる。再生履歴情報を情報記録媒体に記録するようにした場合には、この情報記録媒体がどの情報記録再生装置で再生される場合でも、再生履歴情報を得ることができる。逆に、再生履歴情報を情報記録再生装置に記録するようにした場合には、再生専用の情報記録媒体であっても、再生履歴を管理することができる。さらには、情報記録媒体が手元に無くても、再生履歴を知ることができる。

【0196】(2)この発明は、どのチャプター(又はシーン)が何回再生されたかを示す再生履歴情報(再生頻度情報)を情報記録媒体又は情報記録再生装置に記録することを特徴とする。必要に応じて、再生履歴情報を再生することにより、再生済みのチャプター(又はシーン)と、未再生のチャプター(又はシーン)とを識別することができる。さらに、チャプター毎に再生頻度を知ることができる。また、情報記録媒体がレンタルされる場合、再生履歴情報を情報記録媒体に記録するようにし

て、返却された情報記録媒体に記録された再生履歴情報から、ユーザのニーズを知ることができる。再生履歴情報を情報記録媒体に記録するようにした場合には、この情報記録媒体がどの情報記録再生装置で再生される場合でも、再生履歴情報を得ることができる。逆に、再生履歴情報を情報記録再生装置に記録するようにした場合には、再生専用の情報記録媒体であっても、再生履歴を管理することができる。さらには、情報記録媒体が手元に無くても、再生履歴を知ることができる。

【0197】(3) この発明は、どのユーザIDによりどのチャプター(又はシーン)が何回再生されたかを示す再生履歴情報(ユーザ別再生頻度情報)を情報記録媒体又は情報記録再生装置に記録することを特徴とする。

(2) で示した効果に加えて、複数のユーザが同じディスクを再生した場合でも、個々のユーザが自分だけの再生頻度情報を得ることができる。再生履歴情報を情報記録媒体に記録するようにした場合には、この情報記録媒体がどの情報記録再生装置で再生される場合でも、再生履歴情報を得ることができる。逆に、再生履歴情報を情報記録再生装置に記録するようにした場合には、再生専用の情報記録媒体であっても、再生履歴を管理することができる。さらには、情報記録媒体が手元に無くても、再生履歴を知ることができる。

【0198】(4) この発明は、再生履歴情報を副映像のフォーマットに準拠したデータとすることを特徴とする。これにより、再生履歴情報のデータ量を低減することができる。

【0199】

【発明の効果】この発明によれば、情報記録媒体に記録されたデータの再生状況を知らせることが可能な情報再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】情報記録媒体(光ディスク)に記録されるデータ構造を階層的に示す図である。

【図2】図1に示すビデオオブジェクトセットVTS_T_VOBSに含まれるデータ構造を階層的に示す図である。

【図3】情報記録媒体(光ディスク)に対するデータの記録、及び情報記録媒体(光ディスク)に記録されたデータの再生を行う情報記録再生装置の概略を示すブロック図である。

【図4】簡易再生情報により再生履歴を管理する処理を

説明するフローチャートである。

【図5】再生頻度情報により再生履歴を管理する処理を説明するフローチャートである。

【図6】ユーザ別再生頻度情報により再生履歴を管理する処理を説明するフローチャートである。

【図7】ユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザIDA(ユーザA)のチャプター再生頻度情報の表示例を示す図である。

【図8】ユーザ別チャプター再生頻度情報に含まれるユーザIDB(ユーザB)のチャプター再生頻度情報の表示例を示す図である。

【図9】副映像データのフォーマットに準拠して記録された再生頻度情報の表示イメージを示す図である。

【図10】図9に示す表示イメージ中の1ラインに相当するピクセルデータを示す図である。

【図11】ピクセルデータに対応する色コードを示す図である。

【図12】ユーザ別再生頻度情報を副映像データのフォーマットに準拠させて記録する処理を説明するフローチャートである。

【図13】全チャプターが未再生のときの全ピクセルデータを示す図である。

【図14】図13に示すピクセルデータに対応した表示イメージ(再生頻度情報)を示す図である。

【図15】各チャプターが所定回数再生されたときの全ピクセルデータを示す図である。

【図16】図15に示すピクセルデータに対応した表示イメージ(再生頻度情報)を示す図である。

【図17】副映像データを構成する画素データのランレングス圧縮規則を説明するための図である。

【図18】図17に示す圧縮規則を具体的に説明する図である。

【符号の説明】

- 10…光ディスク
- 25…情報エリア
- 26…リードインエリア
- 27…リードアウトエリア
- 28…データ記録エリア
- 72…ビデオタイトルセット(VTS#1、VTS#2、…、VTS#n)
- 74A…ビデオマネージャ(VMG)

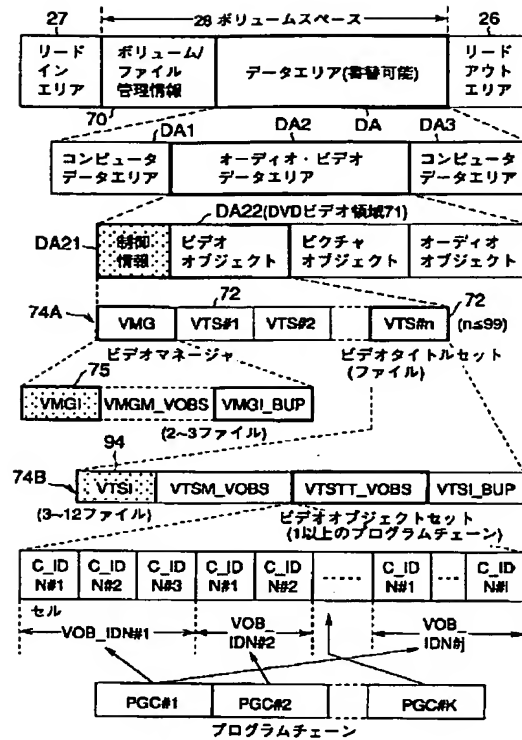
【図10】

0000100000 * 0000100000 * 0000100000 * 0000100000 * 0000100000 *

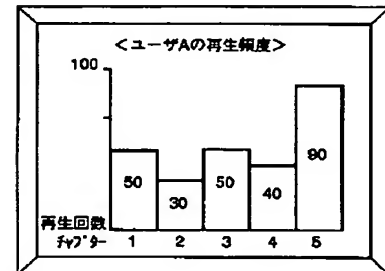
【図11】

| ピクセルデータ | 色コード |
|---------|-------|
| 00 | 0h(白) |
| 01 | 2h(黒) |
| 10 | 4h(赤) |
| 11 | 8h(青) |

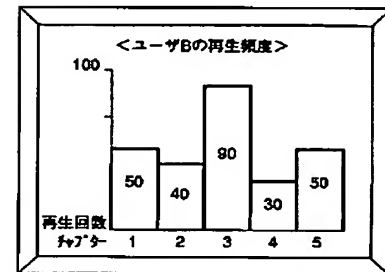
【図1】



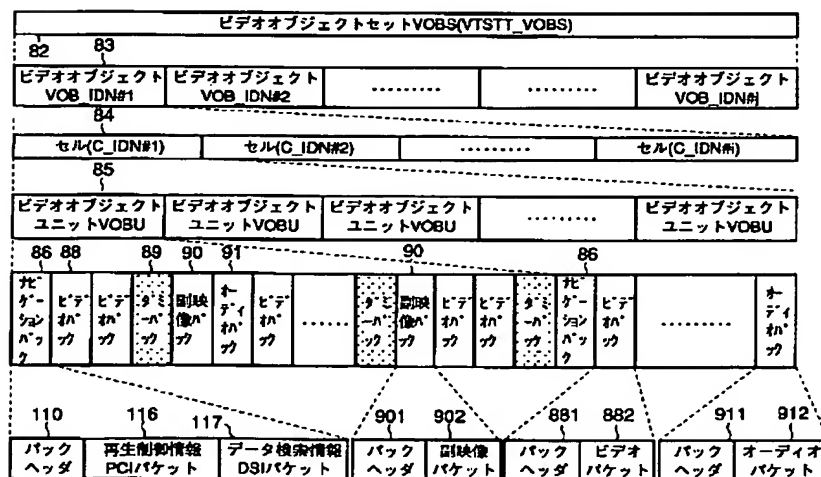
【図7】

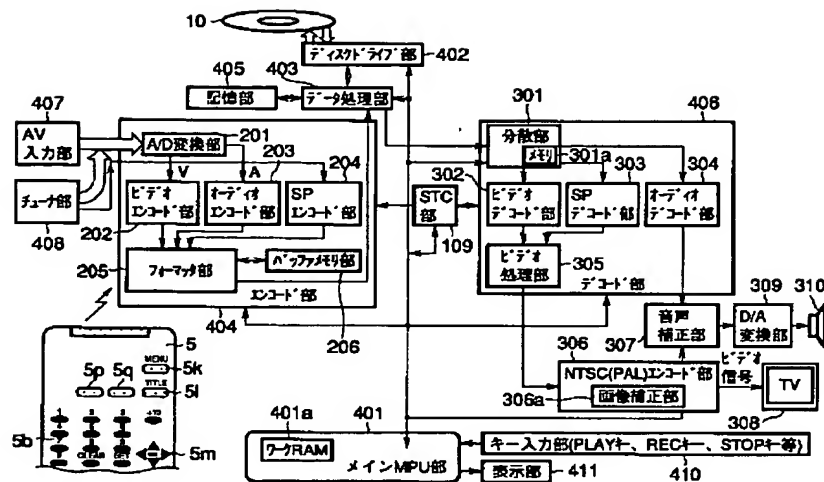


【図8】

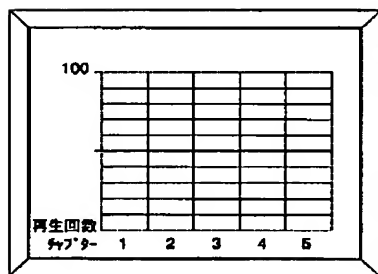


【図2】

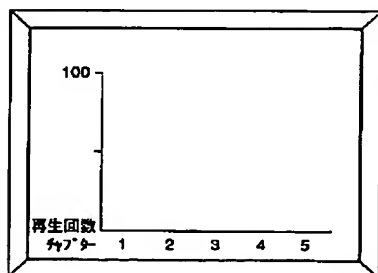
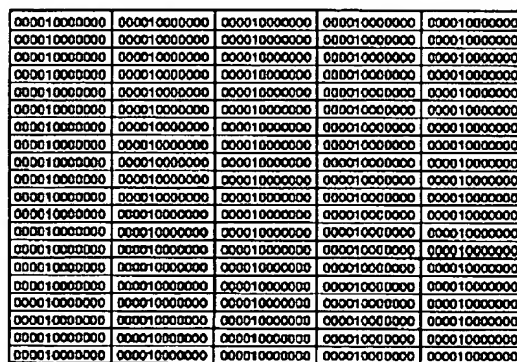




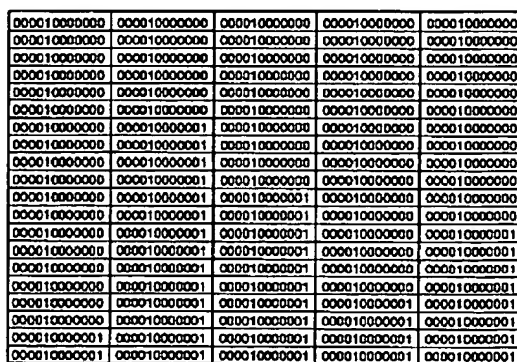
【图13】



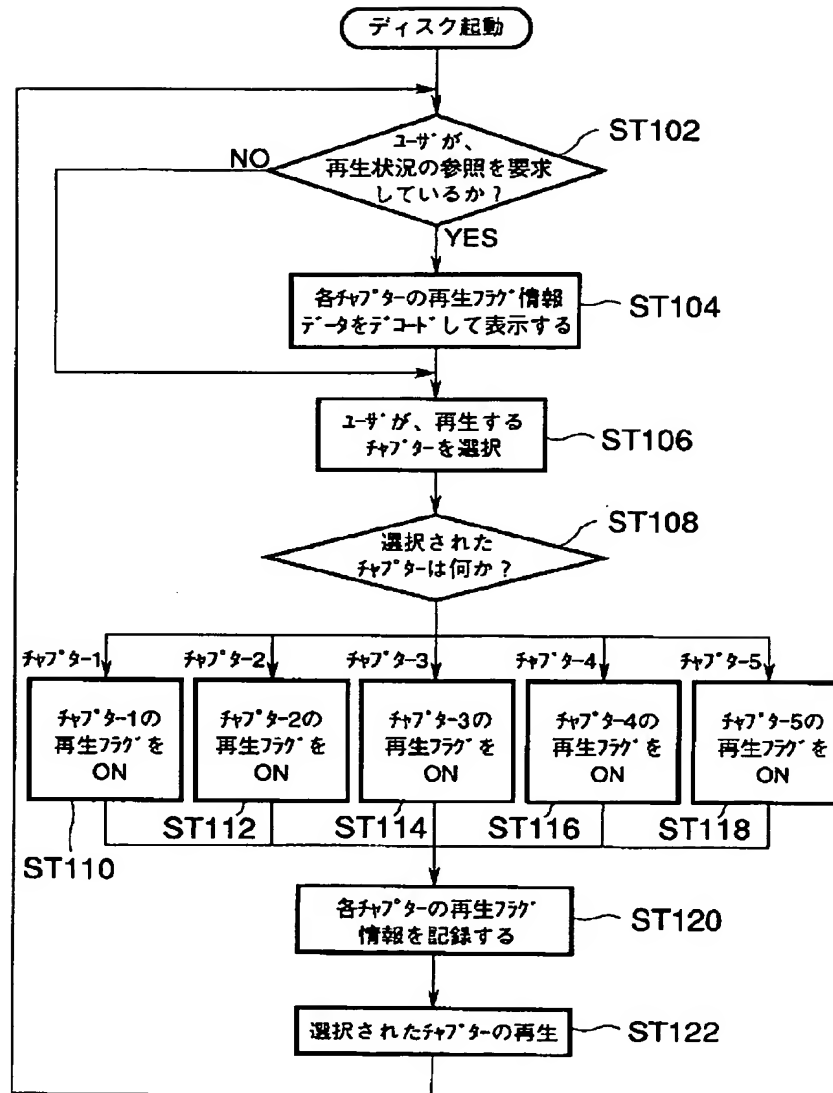
【图14】



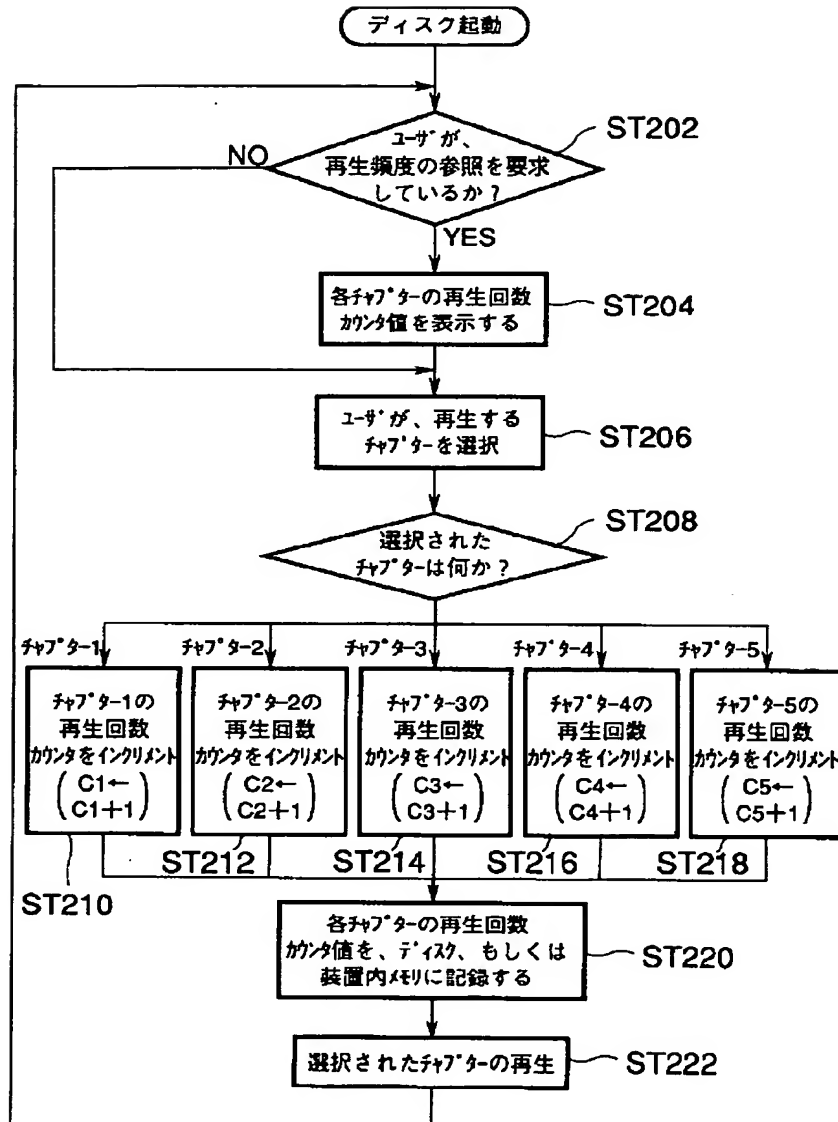
【図15】



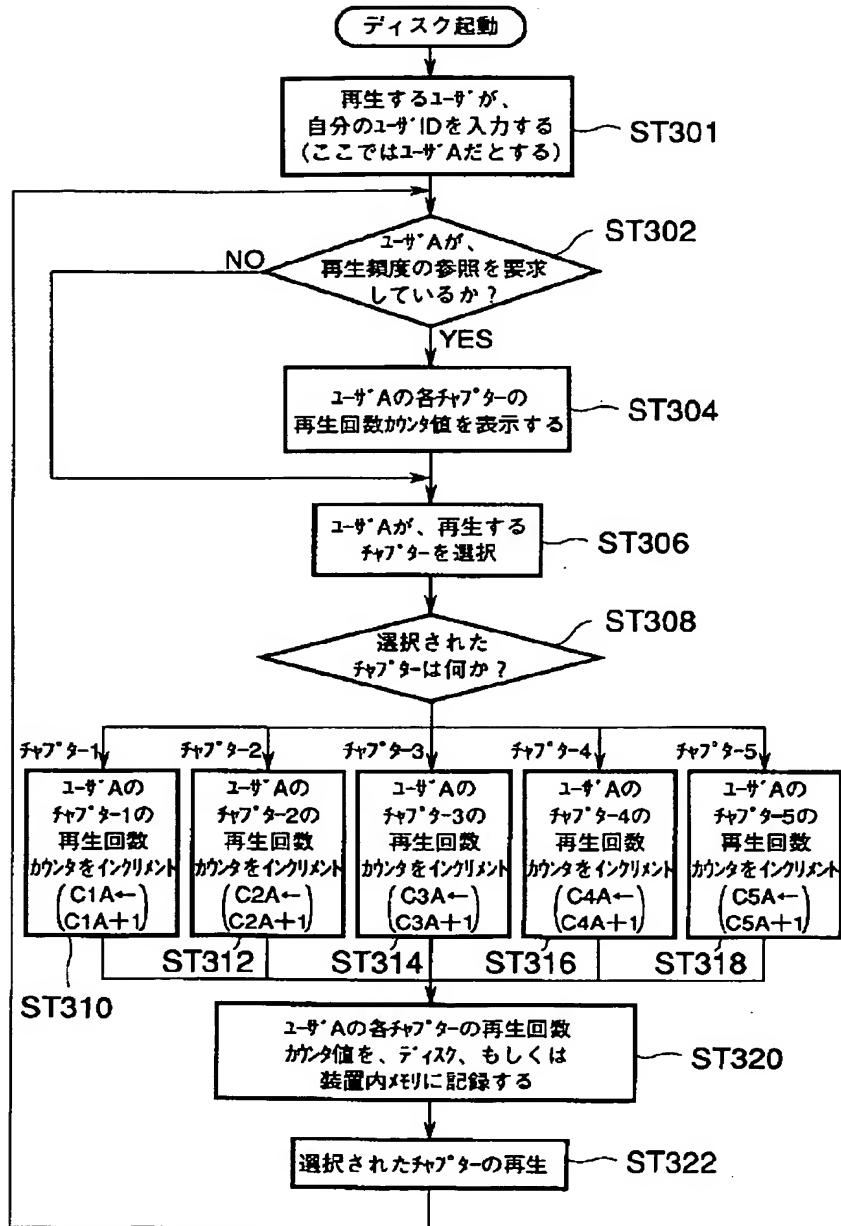
【図4】



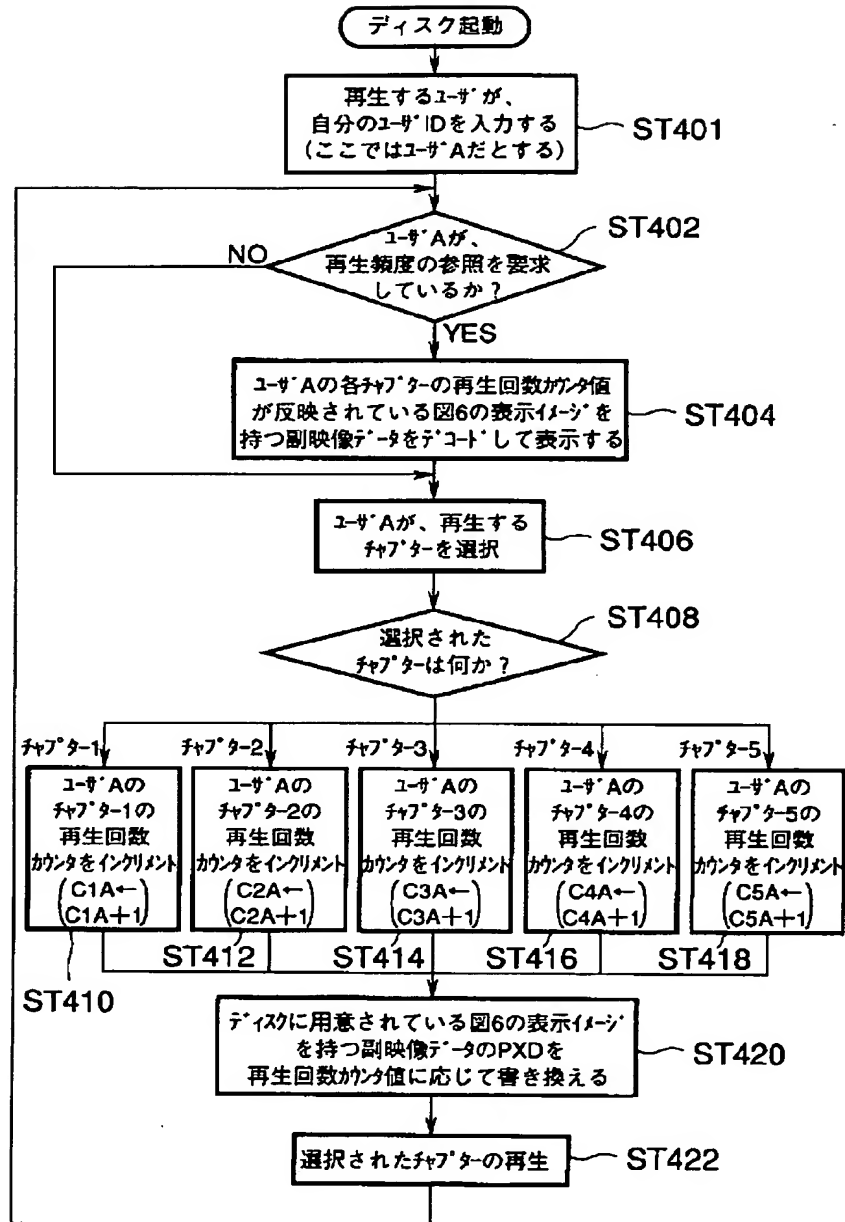
【図5】



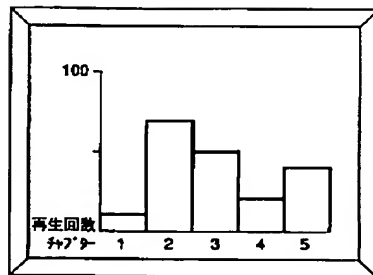
【図6】



【図12】



【図16】



【図17】

圧縮規則1(連続1~3画素用)

| | | |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 符号化ヘッダ (0ビット) | 連続画素数 (2ビット) | 画素データ (2ビット) |
|------------------|-----------------|-----------------|

圧縮規則2(連続4~15画素用)

| | | |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 符号化ヘッダ (2ビット) | 連続画素数 (4ビット) | 画素データ (2ビット) |
|------------------|-----------------|-----------------|

圧縮規則3(連続16~63画素用)

| | | |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 符号化ヘッダ (4ビット) | 連続画素数 (8ビット) | 画素データ (2ビット) |
|------------------|-----------------|-----------------|

圧縮規則4(連続64~255画素用)

| | | |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 符号化ヘッダ (6ビット) | 連続画素数 (8ビット) | 画素データ (2ビット) |
|------------------|-----------------|-----------------|

圧縮規則5(ラインエンドまで連続する画素用)

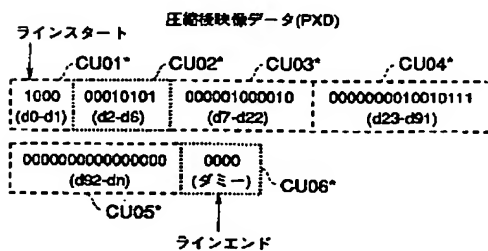
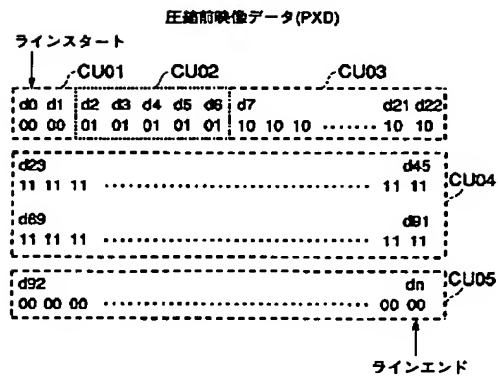
| | |
|-------------------|-----------------|
| 符号化ヘッダ (14ビット) | 画素データ (2ビット) |
|-------------------|-----------------|

圧縮規則6(バイトアライン用)

| | |
|------------------------|---------------|
| 圧縮されたデータ (非バイトアライン) | ダミー (4ビット) |
|------------------------|---------------|

2ビット画素データ用ランレングス圧縮規則

【図18】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5D044 AB05 AB07 AB08 BC06 CC04
DE02 DE03 DE37 DE49 DE50
DE52 EF05 FG18 GK08 GK11
GL10
5D077 AA30 DC08 DC21 DD11 DE01
DF01
5D110 AA17 DA00 DA04 DB02 DC01
DC11 DE01